



GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

BOUWPLAN EXGAARD, MELICK

Opdrachtgever:

Apel Advies

Projectnr:

WND761

Datum:

22 februari 2021

GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

BOUWPLAN EXGAARD, MELICK

Opdrachtgever:	Apel Advies
Projectnr:	WND761
Rapportnr:	20210222-WND761-RAPEV-LPG 1.0
Status:	Definitief
Datum:	22 februari 2021

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
R. van Hooy

Verificatie:
P. Coenen-Stalman

Validatie:
P. Coenen-Stalman



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	LPG-TANKSTATION	5
2.1	Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation.....	6
2.2	Invloedsgebied	7
3	BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO	9
3.1	Wijze van berekening – LPG-rekentool	9
3.2	Populatie binnen invloedsgebied.....	9
3.3	Resultaat.....	10
4	CONCLUSIE.....	12

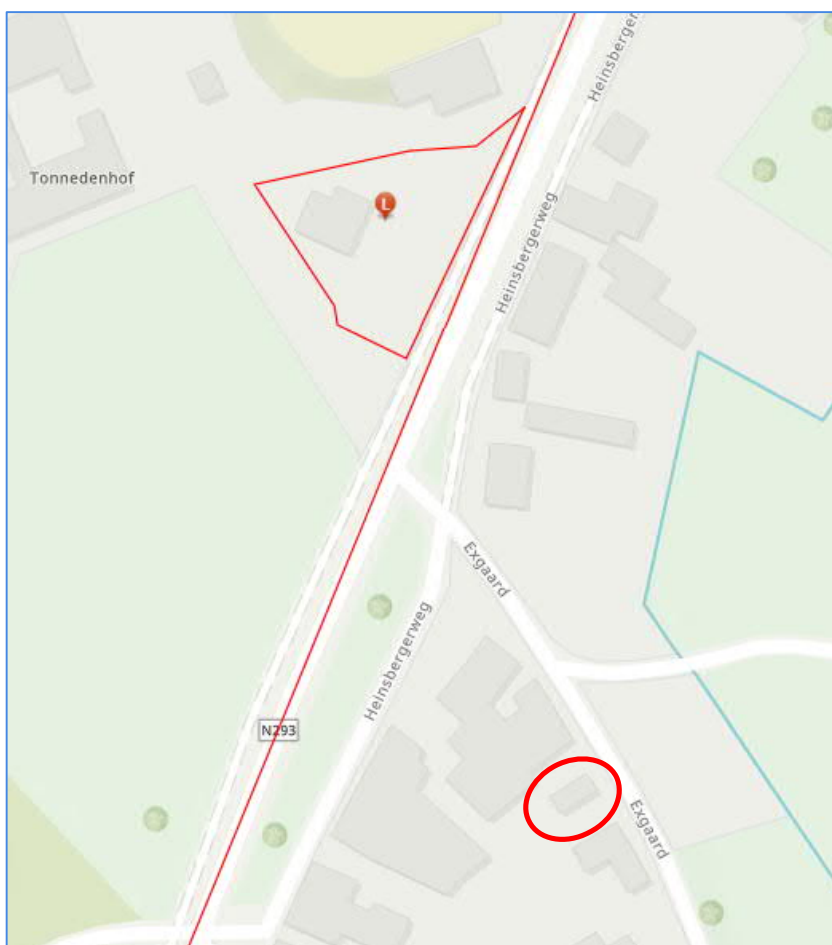
BIJLAGEN

B1	INFORMATIE RISICOKAART
B2	UITGANGSPUNTEN INVOER LPG-REKENTOOL
B3	RAPPORTAGE LPG-REKENTOOL

1 INLEIDING

In opdracht van Apel Advies is door Kragten een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd in verband met de planontwikkeling op het perceel Exgaard 6 te Melick (gemeente Roerdalen).

Ten behoeve van deze planontwikkeling dient invulling te worden gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Onderdeel van de verantwoording groepsrisico is het berekenen van de hoogte van het groepsrisico binnen het invloedsgebied van het nabij gelegen LPG-tankstation aan de Heinsbergerweg 3 te Melick. De ligging van het tankstation ten opzichte van het perceel aan de Exgaard 6 is weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1 Ligging plangebied en LPG-tankstation (bron: Risicokaart)

De planlocatie ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Hierdoor dient de hoogte van het groepsrisico te worden bepaald, als onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico.

2 WETTELIJK KADER

Bij de realisatie van een plan dient onder andere rekening te worden gehouden met de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen, waarvoor aan te houden risicoafstanden gelden. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige risicovolle inrichtingen belemmeringen kunnen vormen voor de planrealisatie.

Voor risicovolle activiteiten en/of risicovolle installaties bij inrichtingen worden ten aanzien van het milieuhygiënische aspect externe veiligheid regels gesteld in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt aangesloten op de van toepassing zijnde Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Daarnaast is een aantal rechtstreeks geldende besluiten van belang waarin te respecteren veiligheidsafstanden en/of risicocontouren zijn opgenomen. Hierbij kan gedacht worden aan het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken, spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren en LPG-tankstations. In het Bevi zijn milieukwaliteitseisen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Deze zijn vertaald in de risiconormen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De bij het Besluit behorende ministeriële Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) werkt de afstanden, de referentiepunten en de wijze van berekenen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verder uit ter uitvoering van het Bevi.

Ten aanzien van LPG-tankstations zijn in de Revi in bijlage I de aan te houden afstanden (plaatsgebonden 10^{-6} risico-contour) gegeven tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Deze afstanden zijn afhankelijk van de jaarlijkse doorzet van LPG. In navolgende tabel 1 zijn de afstanden samengevat.

Tabel 1 Afstanden LPG-tankstations (bron: Revi)

Doorzet per jaar [m ³]	Afstand vanaf vulpunt [m]	Afstand vanaf ondergronds reservoir [m]	Afstand vanaf afleverzuil [m]
≥ 1.000	40	25	15
500 – 1000	35	25	15
< 500	25	25	15

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen.

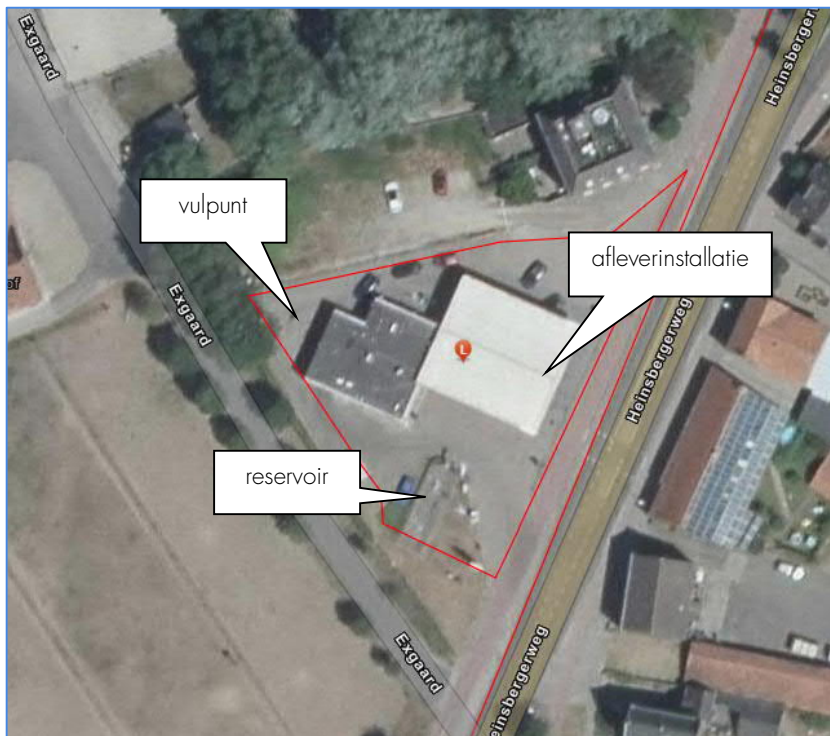
In de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' wordt het bevoegd gezag verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wil zeggen dat deze afstand in beginsel aangehouden moet worden, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen. Daarnaast wordt verzocht om rekening te houden met een effectafstand tot 160 meter tot zeer kwetsbare objecten.

3 LPG-TANKSTATION

3.1 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation

Voor de inrichting is een milieuvergunning (thans omgevingsvergunning milieu) verleend op 6 juni 1989. De doorzet van LPG is gelimiteerd op 1.000 m³ LPG per jaar. De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m³. In bijlage 1 is de rapportage van de informatie uit de Risicokaart opgenomen.

De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG-afleverzuil is in afbeelding 2 weergegeven.



Afbeelding 2 Ligging installaties

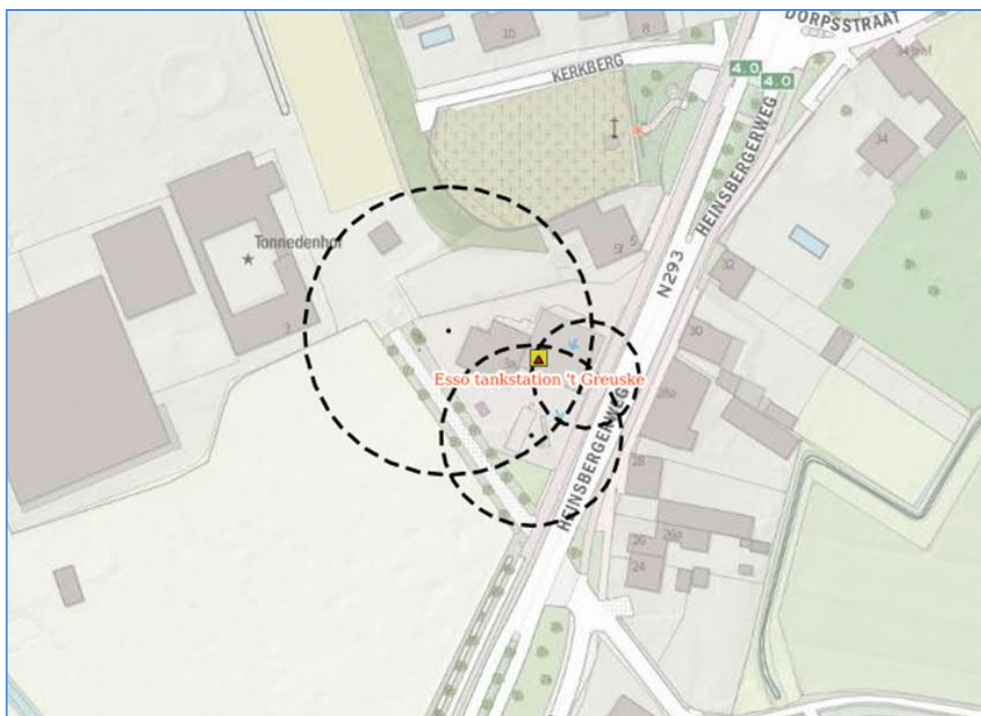
Voor het gebruik van het LPG-tankstation zijn, voor zover bekend, geen venstertijden vastgelegd.

Conform de Safety Deal hittewerende bekleding voor LPG-tankwagens zijn tankwagens voorzien zijn van een hittewerende coating¹. Het leveren van LPG in een tank met een hittewerende coating heeft een sterk risicoreducerend effect. In de berekening is rekening gehouden met het bevoorraden door tankauto's met een hittewerende voorziening.

¹ Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens (staatscourant 2016, 31448)

3.2 Risicocontouren en invloedsgebied

De ligging van de risicocontouren (PR 10^{-6}) ten opzichte van de planlocatie is in afbeelding 3 weergegeven. Het attribuutrapport uit de Risicokaart is opgenomen in bijlage 1.



Afbeelding 3 Ligging PR 10^{-6} -risicocontouren

De plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontouren zijn in voorgaande afbeelding zwart gestreept weergegeven. Uit deze afbeelding blijkt dat de PR 10^{-6} -risicocontouren niet reiken tot aan het plangebied.

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. De planlocatie is gelegen binnen de invloedsgebieden van het LPG-tankstation, waardoor de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van het LPG-tankstation dient te worden bepaald.

In afbeelding 4 zijn de invloedsgebieden alsmede de ligging van het plangebied weergegeven.

4 BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO

4.1 Wijze van berekening – LPG-rekentool

Het groepsrisico (ook wel aangeduid als GR) is bepaald met de LPG groepsrisico berekeningsmodule (verder: LPG-rekentool). De LPG-rekentool vervangt de tabel uit de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' voor de bepaling van het groepsrisico bij LPG-tankstations. Doordat de LPG-rekentool rekening kan houden met locatie-specifieke criteria, is deze betrouwbaarder dan de tabellen. Binnen de entreecriteria benadert een berekening met de faalkansen conform Revi 2004 zeer dicht de betrouwbaarheid van een QRA (QRA = een volledige risicoberekening). Dit komt doordat het BLEVE-scenario zeer bepalend is.

4.2 Populatie binnen invloedsgebied

Het plan betreft de realisatie van ten hoogste drie woningen. Bij het berekenen van verschillende situaties dient inzicht te worden verkregen in de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

In de berekeningsmodule dient de bevolkingsdichtheid binnen verschillende afstanden (schillen) vanaf het vulpunt en de tank bepaald te worden.

De basis voor de modellering van de omgeving van het LPG-tankstation is gebaseerd op het vigerende bestemmingsplan en de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). Deze gegevens zijn inzichtelijk via de BAG-viewer. De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten. Voor de bevolkingsinventarisatie is daarnaast gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Populator van de Risicokaart; deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden;
- Google Earth; luchtfoto en streetview.

Voor de personendichtheid binnen het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige en de beoogde situatie:

huidige situatie

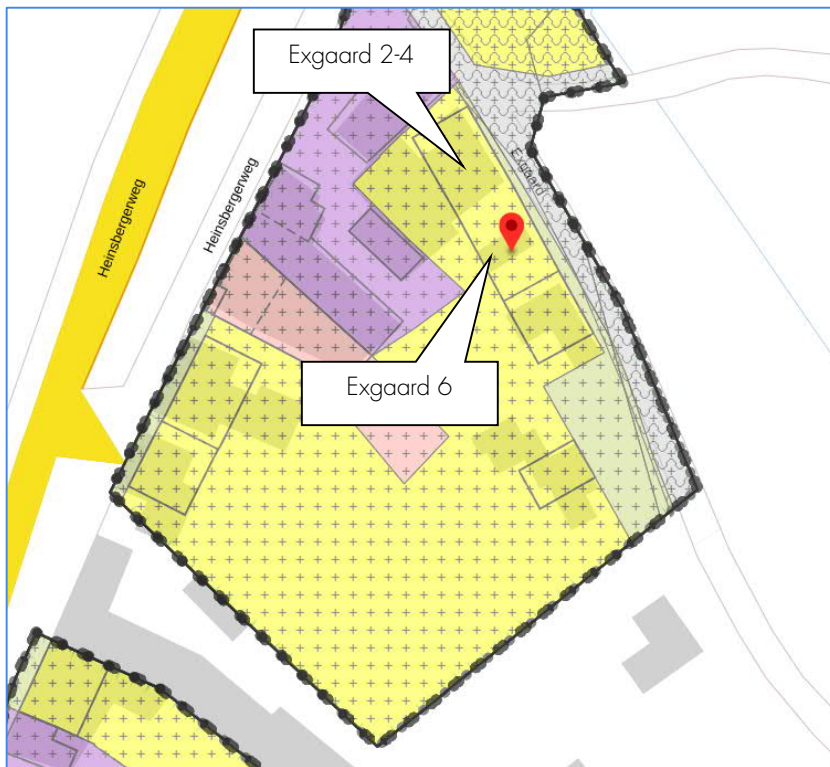
Het perceel Exgaard 6 maakt deel uit van een bouwvlak dat ook de percelen van de aaneen gebouwde woningen Exgaard 2 en 4 omvat (zie afbeelding 5). Volgens het vigerende bestemmingsplan "Kernen Roerdalen" zijn binnen dit bouwvlak twee aaneen gebouwde woningen toegestaan. Op Exgaard 6 is dus planologisch geen woning toegestaan.

beoogde situatie

In de nieuwe situatie wordt één woning gerealiseerd. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (Hvg) wordt voor woningen uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheidspercentage van 50% in de dag- en 100% in de nachtperiode.

Als gevolg van de planvorming neemt de populatie binnen het invloedsgebied toe met 1,2 personen in de dag- en 2,4 in de nachtperiode.

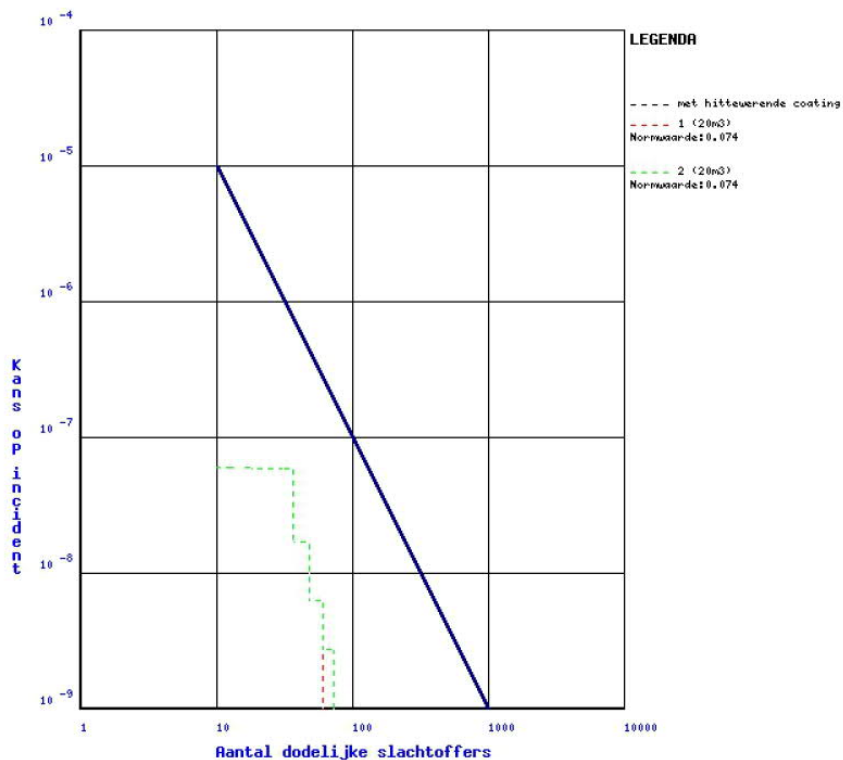
In bijlage 2 is een overzicht van de populatie-invoergegevens opgenomen.



Afbeelding 5 Uitsnede bestemmingsplankaart met het plangebied (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

4.3 Resultaat

Het middels de LPG-rekentool bepaalde groepsrisico is in onderstaande afbeelding weergegeven. De rapportage van de berekening is opgenomen in bijlage 3.



Afbeelding 6 Grafische weergave resultaat LPG-rekentool

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. De normwaarde² bedraagt in zowel de huidige als de beoogde situatie 0,074. Het groepsrisico neemt dus niet rekenkundig toe in de beoogde situatie.

² De normwaarde is het berekende groepsrisico gedeeld door 0,01. Een normwaarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Apel Advies is door Kragten een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd in verband met de planontwikkeling op het perceel Exgaard 6 te Melick (gemeente Roerdalen).

Geconcludeerd wordt dat de plaatsgebonden 10^{-6} -risiccontour ten gevolge van het LPG-tankstation aan de Heinsbergerweg 3 niet reikt tot aan het plangebied. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de planvorming.

Met behulp van de LPG-rekentool is aangetoond dat het groepsrisico in de beoogde situatie niet rekenkundig toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

In de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' wordt het bevoegd gezag verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten en 160 meter tot zeer kwetsbare objecten. Het plangebied ligt op een afstand van meer dan 60 meter van het LPG-tankstation en er worden geen zeer kwetsbare objecten gerealiseerd, waardoor de bovengenoemde afstanden gerespecteerd worden.

In artikel 1.3 van het Bevi is bepaald dat een verantwoording van het groepsrisico verplicht is ten aanzien van het vaststellen van een bestemmingsplan.

BIJLAGEN

B1 INFORMATIE RISICOKAART

6975 - Esso tankstation 't Greuske**Inrichting algemeen**

<i>Bevoegd gezag</i>	ROERDALEN
<i>Type bevoegd gezag</i>	Gemeente
<i>Naam inrichting</i>	Esso tankstation 't Greuske
<i>Straat</i>	Heinsbergerweg
<i>Huisnummer</i>	3
<i>Huisnummer toevoeging</i>	a
<i>Postcode</i>	6074AC
<i>Plaats</i>	Melick
<i>Gemeente</i>	Roerdalen
<i>BAG-id</i>	1669010000228411
<i>Hoofdactiviteit inrichting</i>	Benzineservicestations
<i>SBI-code hoofdactiviteit</i>	5050
<i>Kadastrale aanduiding</i>	MLK00-E-05086-G-0000
<i>Wettelijk kader</i>	Registratie besluit

Vergunninggegevens

<i>Naam inrichtinghouder</i>	Dhr. J.M.G. van Helmond
<i>Werkingssfeer activiteitenbesluit</i>	N
<i>Nummer milieuvergunning</i>	MA6074AC3
<i>Datum milieuvergunning</i>	6-6-1989
<i>Wm-veranderingsvergunning</i>	N
<i>Milieuvergunning actueel</i>	J
<i>BEVI inrichting</i>	J
<i>QRA verplicht</i>	N
<i>QRA gemaakt</i>	N

6975 - Esso tankstation 't Greuske

Kaartje



[Klik hier voor een grotere kaart](#)

6975 - Esso tankstation 't Greuske**Type LPG (Categorie B)****Specifieke informatie bij het type**

Vergunde jaardoorzet LPG [m3] 500 - 1.000

Specifieke informatie installatie

Volgnummer 1
Soort VULPUNT
Naam van de installatie Vulpunt

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-5) [m] 25
Risicoafstand (PR 10-6) [m] 40

Groepsrisico

Invoerwijze groepsrisico gemiddelde bevolkingsdichtheid
Toegestane bevolkingsdichtheid 16
R10-5 invloedsgebied [pers/ha]
Toegestane bevolkingsdichtheid 17
R10-6 invloedsgebied [pers/ha]
Gemiddelde bevolkingsdichtheid 8
binnen gebied R10-5 en
invloedsgebied [pers/ha]
Gemiddelde bevolkingsdichtheid 9
binnen gebied R10-6 en
invloedsgebied [pers/ha]
Groepsrisico overschrijding N
Afstand tot grens invloedsgebied 150
verantwoording groepsrisico [m]

Specifieke informatie installatie

Volgnummer 2
Soort RESERVOIR
Naam van de installatie LPG-reservoir

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-5) [m] 15
Risicoafstand (PR 10-6) [m] 25

Groepsrisico

Afstand tot grens invloedsgebied 150
verantwoording groepsrisico [m]
Ligging reservoir ONDERGRONDS
Waterinhoud reservoir [m3] 20

Specifieke informatie installatie

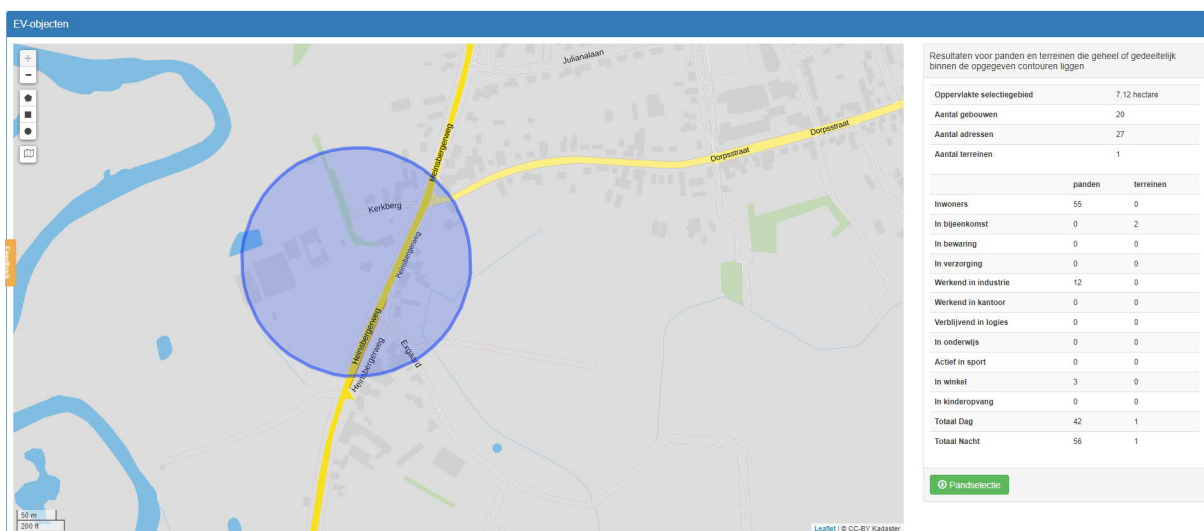
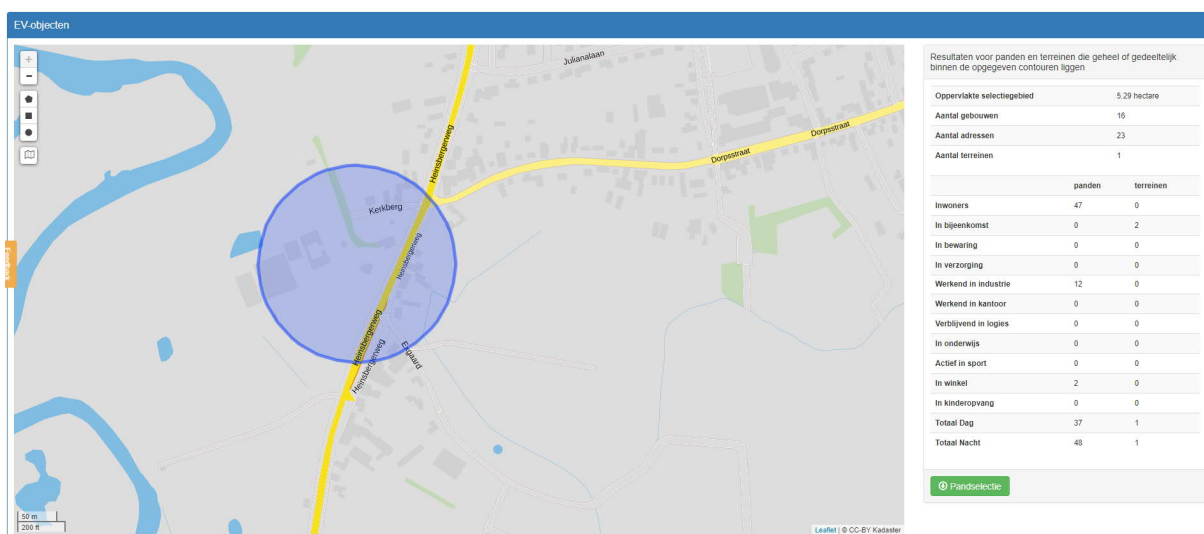
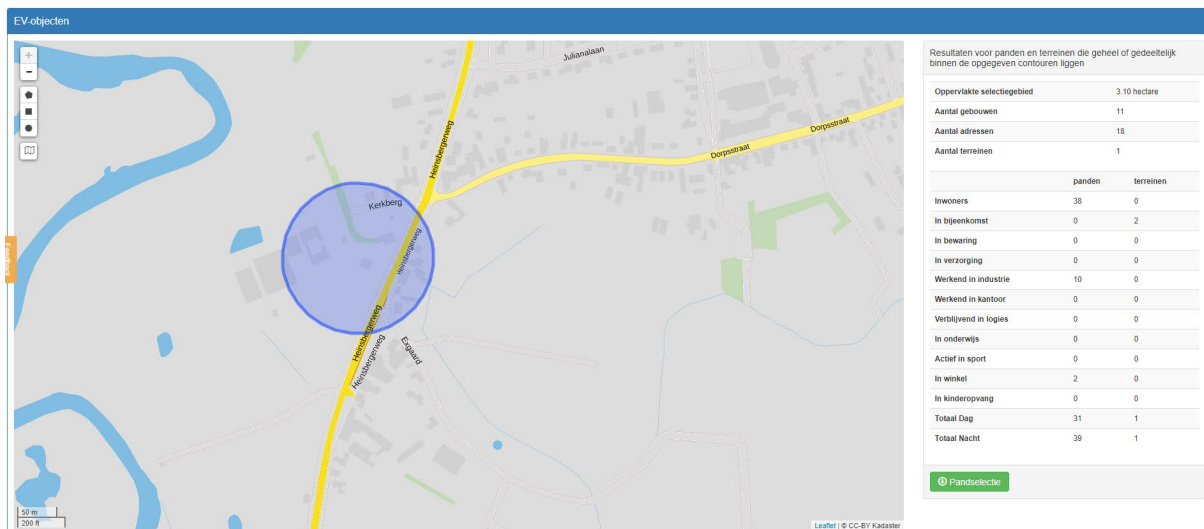
Volgnummer 3
Soort AFLEVERINSTALLATIE
Naam van de installatie LPG-afleverinstallatie

Risicoafstanden

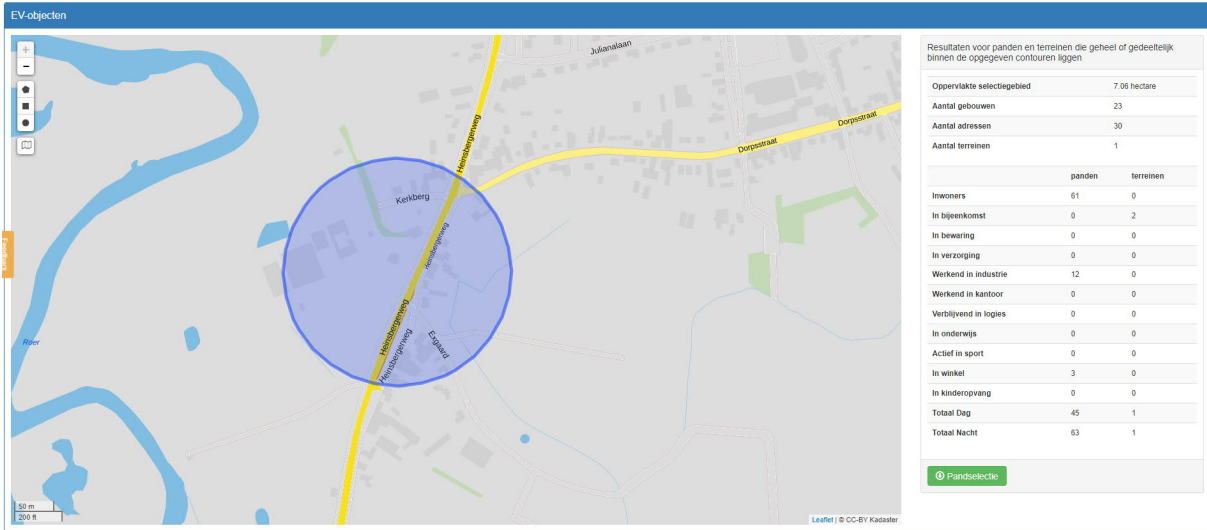
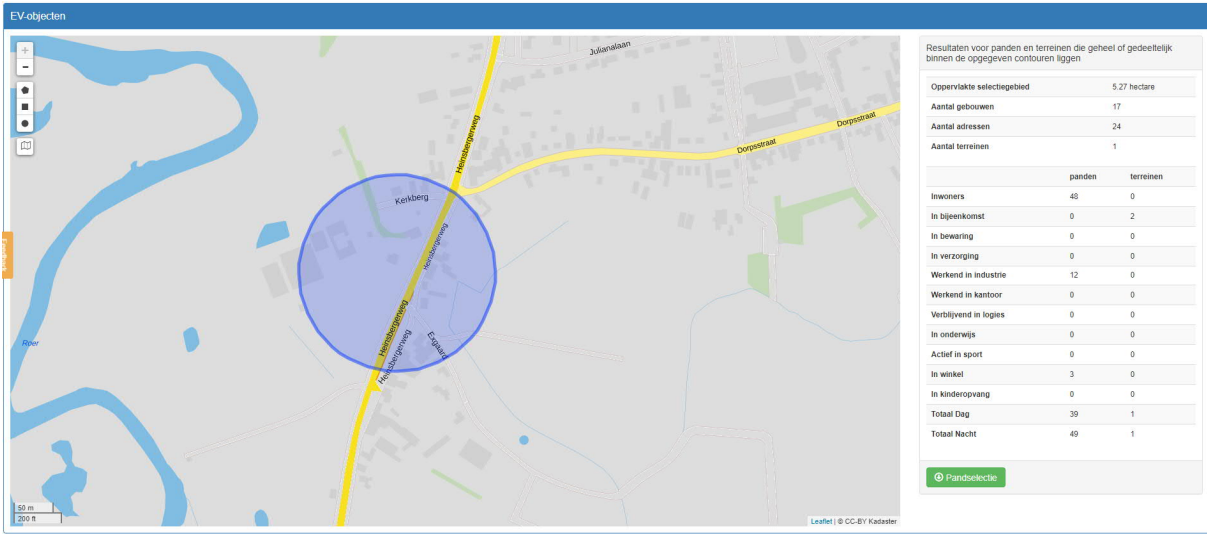
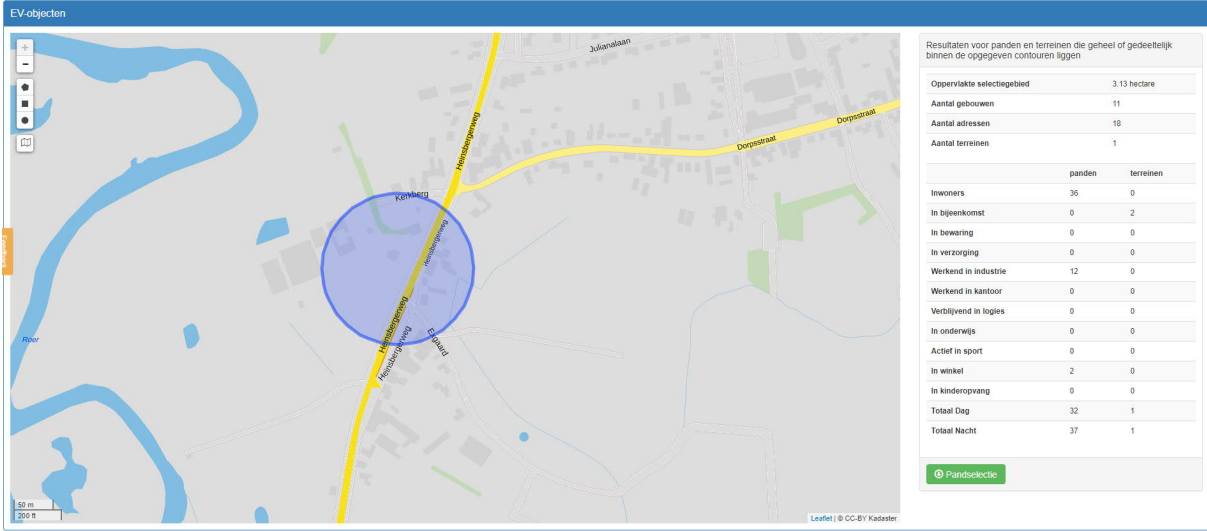
Risicoafstand (PR 10-6) [m] 15

B2 UITGANGSPUNTEN INVOER LPG-REKENTOOL

Bevolkingsschillen t.o.v. vulpunt



Bevolkingsschillen t.o.v. tank



210211-134231-m8x4u

B3 RAPPORTAGE LPG-REKENTOOL

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
- Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hittewerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR-curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Basisgegevens

Project Exgaard Melick
Berekeningscode 210211-134231-m8x4u

Locatie LPG-tankstation

Straat	Heinsbergerweg
Huisnummer	3
Postcode	6074AC

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Kragten
Naam persoon	R. van Hooy
Telefoonnummer	0883366333
Datum berekening	2021-02-11

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
minder dan 5 meter

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16.3	39	19.5	39
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	345	11.5	11.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			31	39

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3.8	9	4.5	9
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	45	1.5	1.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			6	9

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3.3	8	4	8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			5	8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	15.4	37	18.5	37
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	405	13.5	13.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			32	37

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			7	12

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5.8	14	7	14
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			7	14

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16.3	39	19.5	39
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	345	11.5	11.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			31	39

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3.8	9	4.5	9
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	45	1.5	1.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			6	9

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4.3	10.4	5.2	10.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			6.2	10.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	15.4	37	18.5	37
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	405	13.5	13.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			32	37

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	6	14.4	7.2	14.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			8.2	14.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5.8	14	7	14
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			7	14

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	32.00	29.91	37.00	34.58
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	31.00	22.29	39.00	28.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	31.00	16.02	39.00	20.15
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	31.00	8.40	39.00	10.57
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	31.00	31.00	39.00	39.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	7.00	1.00	12.00	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	6.00	0.64	9.00	1.21
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	6.00	0.03	9.00	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	6.00	0.02	9.00	0.03
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	6.00	0.00	9.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	6.00	6.00	9.00	9.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	7.00	1.00	14.00	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	8.00	8.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	8.00	8.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	5.00	1.20	8.00	2.55
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	5.00	0.01	8.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	5.00	0.01	8.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	5.00	0.00	8.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	5.00	0.00	8.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	5.00	5.00	8.00	8.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Exgaard Melick

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Beoogde situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	32.00	29.91	37.00	34.58
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	31.00	31.00	39.00	39.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	31.00	22.29	39.00	28.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	31.00	16.02	39.00	20.15
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	31.00	8.40	39.00	10.57
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	31.00	31.00	39.00	39.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

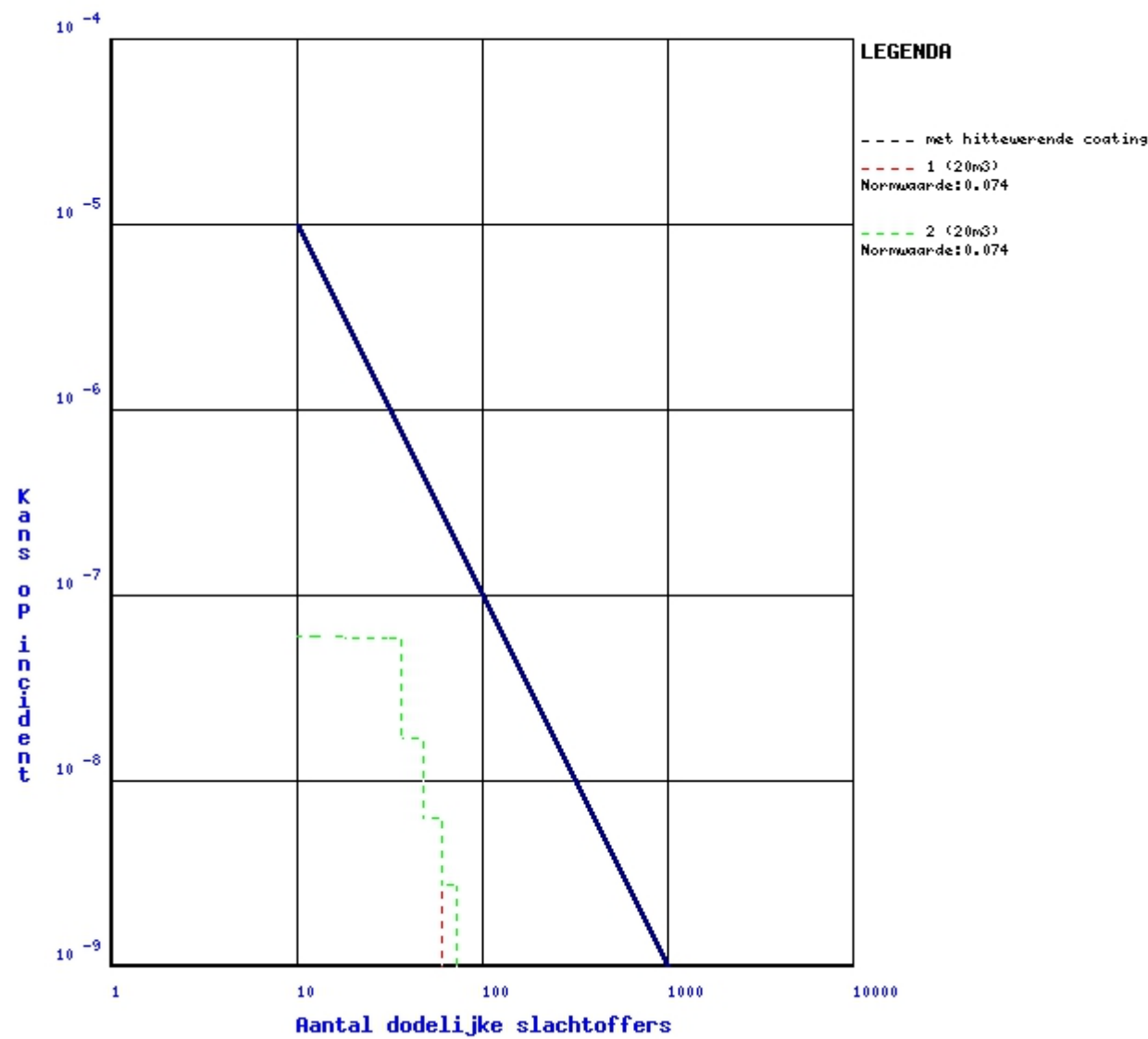
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	8.20	1.00	14.40	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	6.00	6.00	9.00	9.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	6.00	0.64	9.00	1.21
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	6.00	0.03	9.00	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	6.00	0.02	9.00	0.03
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	6.00	0.00	9.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	6.00	6.00	9.00	9.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	7.00	1.00	14.00	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.20	6.20	10.40	10.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.20	6.20	10.40	10.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	6.20	1.48	10.40	3.32
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	6.20	0.01	10.40	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	6.20	0.02	10.40	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	6.20	0.00	10.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	6.20	0.00	10.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	6.20	6.20	10.40	10.40

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Huidige situatie
- Beoogde situatie



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.